

WPAT - (C) Derwent

AN - 1996-334588 [34]

XA - C1996-105710

TI - Phosphate free detergent tablets with reduced fibre incrustation -
comprise anionic and nonionic surfactants, alkali carbonate or
silicate washing agent cpds., (meth)acrylic acid or maleic acid
(co)polymer alkali metal salt sprinkling agents

DC - A14 A25 A97 D25 E19

PA - (WEBE/) WEBER R

IN - PUETZ J; WEBER R

NP - 1

NC - 1

PN - DE19500936 A1 19960718 DW1996-34 C11D-003/60 7p *

AP: 1995DE-1000936 19950114

PR - 1995DE-1000936 19950114

IC - C11D-003/60 C11D-001/28 C11D-001/37 C11D-003/08 C11D-003/10 C11D-003/22

AB - DE19500936 A

Phosphate-free textile washing agent tablets comprising: (A) 8-22 wt.%
anionic surfactants; (B) 5-18 wt.% non-ionic surfactants; (C) 10-75
wt.% carbonate or silicate washing alkalis; and (D) 6-12 wt.% alkali
metal salt of a linear polymer or (meth)acrylic acid or maleic acid
copolymer. Also claimed are (i) the prepn. of the tablets in which (D)
may also be an alkali metal salt of glucose is also claimed, whereby
the tablets are prepd. from extrudates or constructed granulates, (ii)
detergent auxiliary agents such as enzymes, optical brighteners,
colour inhibitors, foam stabilisers, fibre protective agents,
fragrances etc. contg. a sprinkling agent comprising up to 30% sodium
bicarbonate, up to 30% citric acid and up to 12% (co)polymers of
(meth)acrylic acid, maleic acid or glucose, and (iii) the above
washing agents contg. auxiliary agent/sprinkling agent combinations.

- USE - Useful as phosphate builder-free, water-soluble detergents or
detergents auxiliary agents.

- ADVANTAGE - Reduced fibre incrustation compared with previous
phosphate builder-free alkyl polyglucoside/fatty alcohol
sulphate-based detergents. The tablet form allows the detergent to be
added with great ease and accuracy depending on the type of textiles
being washed, and reduces the loss of detergent to the effluent
system. (Dwg.0/0)

MC - CPI: A04-F04 A04-F05 A12-W12A D11-A01A D11-A07 D11-A10 E07-A02H
E10-A07 E10-C04L2 E31-P05C E33-D

UP - 1996-34

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 195 00 936 A 1

⑲ Aktenzeichen: 195 00 936.3
⑳ Anmeldetag: 14. 1. 95
㉑ Offenlegungstag: 18. 7. 96

⑤ Int. Cl. 6:
C 11 D 3/60
C 11 D 3/22
C 11 D 1/28
C 11 D 1/37
C 11 D 3/08
C 11 D 3/10

DE 195 00 936 A 1

㉒ Anmelder:

Weber, Rudolf, Dipl.-Ing., 40589 Düsseldorf, DE

㉓ Erfinder:

Weber, Rudolf, 40589 Düsseldorf, DE; Pütz, Jean,
50825 Köln, DE

⑤ Wasserlösliche Waschmittel und Waschhilfsmittel

D 6

DE 195 00 936 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft wasserlösliche Waschmittel und Waschhilfsmittel, die kein Phosphat als Buildersubstanz enthalten und die Ausbildung von Faserinkrustationen einschränken. Das Waschmittel und die Waschhilfsmittel werden tablettenartig hergestellt. Die Reaktionsprodukte, die als Sprengmittel die Löslichkeit der Tablette unterstützen, sind gleichzeitig den Waschprozeß unterstützende Verbindungen, die zur Maskierung der Wasserhärte dienen.

Es ist bekannt, daß Faserinkrustationen bei häufigem Waschen von Textilien in hartem Wasser durch Ablagerung von Fällungsprodukten zwischen Wasserhärte und fällend wirkenden Substanzen zum Beispiel Soda oder Wasserglas stark zunehmen und schließlich ein unerwünschtes Ausmaß erreichen können. Diese Zunahme der Inkrustationen äußert sich in einer ansteigenden Verhärtung und Vergrauung des Gewebes und kann durch Bestimmung der Gewebeeasche quantitativ verfolgt werden.

Um einer unerwünschten Ausfällung der Wasserhärte zu begegnen, werden Waschmittel mit Buildersubstanzen wie Phosphat bzw. Zeolith als Phosphatsubstitut und polyanionischen Verbindungen aus der Klasse der homo- bzw. copolymeren Polycarbonsäuren versetzt. So ist aus der europäischen Patentanmeldung 25 551 die Verwendung von 0,5–10 Gew.-% (Meth)acrylsäure-Maleinsäure-Copolymerisaten als Inkrustierungsinhibitoren in phosphatarmen (18–27 Gew.-%) Waschmitteln bekannt. Eine gleichartige Wirkung wird auch für den Einsatz in phosphatfreien Waschmitteln postuliert.

In der europäischen Patentanmeldung 137 669 werden phosphatfreie Waschmittel beschrieben, die 5–60 Gew.-% Tenside, 5 – etwa 45 Gew.-% Bleichmittel, 7–80 Gew.-% Buildersubstanzen, die sich zu 5–50 Gew.-% aus Zeolith und zu 2–30 Gew.-% aus Polycarboxylat aus Polyacrylsäure oder Copolymeren der Acryl- und Maleinsäure zusammensetzen, und gegebenenfalls bis zu 18 Gew.-% Natriumcarbonat und bis zu 8 Gew.-% Natriumsilikat enthalten können.

Aus der US-amerikanischen Patentschrift 4 3203 858 sind sodaalkalische Geschirrspülmittel, die aus einer Mischung von Soda und Polymeren der Acryl- und Methacrylsäure bzw. deren Copolymeren bestehen und die zusätzlich eine geringe Menge an Tensid (bis zu 10 Gew.-%) und bis zu 50 Gew.-% Silikat enthalten können, bekannt. Das Natriumcarbonat-Polycarboxylat-Verhältnis liegt zwischen 4 : 1 und 19 : 1.

Die Erfindung betrifft ein wasserlösliches phosphatfreies Textilwaschmittel und Waschhilfsmittel auf Basis APG/FAS in Tablettenform, das die Tendenz zur Bildung von Faserinkrustationen stark reduziert.

Gegenstand der Erfindung sind phosphatfreie Textilwaschmittel auf Basis wasserlöslicher Substanzen, dadurch gekennzeichnet, daß sie 8–60 Gew.-% anionische Tenside, bevorzugt Fettalkoholsulfate C₁₂–C₁₈, 2,5–30 Gew.-% nichtionische Tenside bevorzugt Alkylpolyglucoside (APG), 10–75 Gew.-% Waschkalkalien aus der Gruppe der Carbonate und Silikate und 6–12 Gew.-% eines Alkalimetallsalzes eines Polymeren oder Copolymeren der Acrylsäure, Methacrylsäure und der Maleinsäure enthalten. Umsetzungsprodukte der vorstehend genannten Säuren bevorzugt der Acrylsäure mit Glucose ergeben dabei gut abbaubare Produkte für den gedachten Zweck.

Als Tabletten Sprengmittel werden bevorzugt Natriumbicarbonat (10–30 Gew.-%) und Citronensäure (10–30 Gew.-%) eingesetzt. Das nach der Reaktion mit dem Bicarbonat entstehende Natriumcitrat zeigt ein gutes Calciumbindevermögen gegenüber der Wasserhärte. Als Sprengmittel haben sich auch Zumischungen von Stärke, z. B. übertrocknete Maisstärke und modifizierte Methylcellulose bewährt.

Geeignete anionische Tenside sind übliche Sulfonate, beispielsweise C₉–C₁₃-Alkylbenzolsulfonate mit einer linearen Alkylkette und Ester von sulfonierten Fettsäuren (Estersulfonate), die sich von gesättigten C₁₂–C₁₈-Fettsäuren und von C₁–C₄-Alkoholen, vorzugsweise Methylalkohol, ableiten. In ökologisch freundlichen, d. h. gut abbaubaren, Waschmitteln verwendet man bevorzugt Fettalkoholsulfate C₁₂–C₁₈.

Weiterhin kommen als anionische Tenside Seifen von gesättigten bzw. ungesättigten C₁₂–C₂₂-Fettsäuren, insbesondere C₁₂–C₁₈-Fettsäuren in Betracht. Geeignet sind insbesondere von natürlichen Fettsäuren, z. B. Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren abgeleitete Seifengemische. Bevorzugt sind solche, die zu 50–100% aus gesättigten C₁₂–C₁₈-Fettsäureseifen und zu 0–50% aus Ölsäureseife zusammengesetzt sind.

Die anionischen Tenside können in Form ihrer Natrium-, Kalium- und Ammoniumsalze sowie als lösliche Salze organischer Basen, wie Mono-, Di- oder Tri-Ethanolamin vorliegen.

Besonders bevorzugt ist der Einsatz von Mischungen aus 4–40 Gew.-% Fettalkoholsulfate und 6–12 Gew.-% der oben beschriebenen Seifen.

Als nicht ionische Tenside bevorzugt Alkylpolyglycoside (APG) mit 1–20 Mol Ethylenoxid an 1 Mol eines Alkohols mit im wesentlichen 10–18 Kohlenstoffatomen verwendbar. Der Gehalt an nichtionischen Tensiden z. B. APG beträgt vorzugsweise 2,5–30 Gew.-%.

Waschkalkalien werden wasserlösliche anorganische, nichtkomplexbildende Salze genannt, die zur pH-Einstellung im alkalischen Bereich eingesetzt werden. Zu ihnen gehören Carbonate und Silikate. Vorzugsweise werden Alkalimetallsalze dieser Verbindungen und insbesondere ihre Natriumsalze verwendet. Von den Carbonaten werden Natriumbicarbonat und Natriumcarbonat gleichermaßen bevorzugt. Sie werden einzeln oder im Gemisch in Mengen von 10–50 Gew.-% bezogen auf das fertige Mittel, eingesetzt. Von den Alkalisilikaten sind vor allem die Natriumsilikate mit einem Verhältnis von Na₂O : SiO₂ von 1 : 0,8 bis 1 : 3,5 brauchbar.

Bevorzugte Silikate sind Natriummetasilikat mit einem Verhältnis Na₂O : SiO₂ von 1 : 0,8 bis 1 : 1,5, insbesondere 1 : 0,9 bis 1 : 1,1, sowie Natriumwasserglas mit einem Verhältnis Na₂O : SiO₂ von 1 : 3,0 bis 1 : 3,5. Der Anteil der Silikate in den Mitteln beträgt 0 bis 25 Gew.-%.

Natriumbicarbonat und Citronensäure in Mischungen 1 : 1 bis 1 : 8 bevorzugt 1 : 1 wirken als Sprengmittel von Tabletten aus Substanzgemischen oder Extrudaten oder aufgebauten Granulaten. Als Reaktionsprodukt nach der CO₂-Freisetzung entsteht Natriumcitrat, das aktiv am Waschprozeß als Calciuminhibierungsmittel teilnimmt. Anstelle von Citronensäure können Säuren und saure Salze, wie Nitrilotriessigsäure, N-(2-Hydroxy-

äthyl)-iminodiessigsäure, Äthylendiamintetraessigsäure, 1,2,3,4-Cyclopentan-tetra-carbonsäure, O-(Carboxymethyl)äpfelsäure und Carboxymethyloxybernsteinsäure verwendet werden.

Als Alkalimetallsalze eines wasserlöslichen (Co-)polymeren Polycarboxylats kommen Polyacrylate, Polymethacrylate und insbesondere Copolymere der Acrylsäure mit Maleinsäure, vorzugsweise solche aus 50%—10% Maleinsäure, in Betracht. Das Molekulargewicht der Homopolymeren liegt im allgemeinen zwischen 1.000 und 100.000, das der Copolymeren zwischen 2.000 und 200.000, vorzugsweise zwischen 50.000 bis 120.000, bezogen auf freie Säuren. Ein besonders bevorzugtes Acrylsäure-Maleinsäure-Copolymer weist ein Molekulargewicht von 50.000 bis 100.000 auf. Der Anteil ihrer Alkalimetallsalze, die vorzugsweise als Natriumsalze eingesetzt werden, beträgt in den erfindungsgemäßen Waschmitteln 8—12%. Eine besonders im Abwasser gut abbaubare Substanz stellt ein Umsetzungsprodukt von Polyacrylsäure mit Glucose dar. Es hat eine mittlere molare Masse von ca. 30.000.

Zu den sonstigen üblichen Waschmittelbestandteilen, deren Anteil je nach Zusammensetzung der Mittel bis zu 60, vorzugsweise 5—40 Gew.-% beträgt, zählen beispielsweise Vergrauungsinhibitoren, Schauminhibitoren, Bleichmittel und Bleichaktivatoren, optische Aufheller, Enzyme, (wie Protease, Lipase, Amylase, Cellulase allein oder in Mischungen) Farbinhibitoren wie PVP, schaumdämpfende Substanzen auf Seifen-, Silikon- oder Paraffinbasis, textilweichmachende Stoffe, Farb- und Duftstoffe sowie Neutralsalze, Stabilisatoren für Perverbindungen, Trägerstoffe für Duftstoffe und Wasser. Als Tablettensprengmittel werden die im vorstehenden Abschnitt genannten Säuren eingesetzt.

Diese im vorhergehenden Abschnitt genannten Waschmittelbestandteile können bevorzugt als Tabletten, jedoch auch als Extrudate oder aufgebraute Granulate vorliegen. Je nach Waschprozeß bzw. Waschverfahren erfolgt der Einsatz der Tabletten schwerpunktsartig separat, also baukastenartig. So werden beispielsweise für bunte Wäsche neben der Grundwaschmitteltablette Tabletten mit Farbinhibitor und Tabletten mit Enzymen (Amylase, Protease, Cellulase und Lipase) zugegeben. Bei Weißwäsche wird anstelle des Farbinhibitors eine Tablette mit optischen Aufhellern zugesetzt. Je nach Notwendigkeit wird Bleichmittel in Tabletten- oder Pulverform beigelegt.

Die Tabletten mit den Waschhilfsstoffen werden gleichfalls aus Natriumbicarbonat und Citronensäure sowie Polymeren der Polyacrylsäure (wie vorn beschrieben) zur Unterbindung von Ausfällungen der Wasserhärte hergestellt.

Unter den als Bleichmittel dienenden, in Wasser H_2O_2 -liefernden Verbindungen, haben das Natriumpercarbonat ($Na_2CO_3 \cdot 1,5 H_2O_2$) bevorzugte sowie das Natriumperborat-Tetrahydrat ($NaBO_2 \cdot H_2O_2 \cdot 3H_2O$) und das Monohydrat ($NaBO_2 \cdot H_2O_2$) besondere Bedeutung. Sie werden vorzugsweise in Mengen von 10 bis 25 Gew.-% berechnet als Monohydrat bzw. als Percarbonatmonohydrat eingesetzt. Sie können als Pulver bzw. Tablette zugegeben werden.

Um beim Waschen bei 60°C und darunter eine verbesserte Bleichwirkung zu erreichen, können die Mittel zusätzlich zu den genannten Bleichmitteln Bleichaktivatoren enthalten. Beispiele hierfür sind mit H_2O_2 organische Persäuren bildende N-Acyl- bzw. O-Acrylverbindungen, vorzugsweise N,N'-tetraacylierte Diamine, wie N,N,N',N'-Tetraacetylendiamin, ferner Carbonsäureanhydride und Ester von Polyolen, wie Glucosepentaacetat.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung der oben beschriebenen Textilwaschmittel. Dabei können die Mittel bevorzugt in Tablettenform oder aber auch als Extrudate oder aufgebraute Granulate hergestellt werden. Bevorzugt wird die Tablettenherstellung, wobei als Sprengmittel die bereits beschriebene Kombination Citronensäure Natriumbicarbonat verwendet wird.

Basis für diese "Waschtabletten" ist das Basiswaschmittel, bestehend aus Alkylpolysaccharid und Fettalkoholsulfat als waschaktiven Substanzen mit Wasserglas als Trägermaterial. Diese Komponente an waschaktiven Substanzen wird durch Dampfzerstäubungstrocknung ohne Aufbaugranulierung hergestellt und dann durch Zusatz von Polyacrylat, Natriumbicarbonat, Natriumcarbonat und Polyacrylsäureverbindungen kombiniert mit dem vorstehend beschriebenen Sprengmittel (Natriumbicarbonat-Citronensäure) in Tabletten verpreßt. Die Tablettenform und -größe wird den Gebrauchsansprüchen angepaßt.

Vorteil dieser Tabletten ist eine sehr genaue und einfache wasserhärteabhängige Dosierung des Grundwaschmittels. Die Waschhilfsmitteltabletten enthalten Wirkstoffe, die je nach Wäscheart notwendig sind, z. B. farbinhibierendes Polyvinylpyrrolidon (PVP). Auch hier wird als Tablettenträgersubstanz Natriumbicarbonat mit Citronensäure verwendet, so daß eine schnelle Löslichkeit möglich ist. Andere tablettierte Waschhilfsmittel sind optische Aufheller oder Enzyme, die einzeln oder in Kombination zu Tabletten verpreßt werden können, außerdem schaumdämpfende Substanzen. Vergleichbar aufgebaute Tabletten werden für den Einsatz von verschiedenartigen Aufhellern, Duftstoffträgerstoffen und Vergrauungsinhibitoren hergestellt. Als schaumdämpfende Substanzen kommen Seifen-, Silicon- oder Paraffininhibitoren in Frage. Die Perverbindungen, bevorzugt Percarbonat, werden in Kombination mit Bleichaktivatoren (TAED) und Stabilisierungsmitteln kombiniert hergestellt.

Das Grundprinzip heißt schnelle Löslichkeit der Tablette, so daß innerhalb der Zeit des Einspülvorganges diese Tabletten in der Einspülkammer gelöst werden.

Mechanische Waschmittelverluste im Laugenablaufsystem von Waschmaschinen werden durch die spontane/schnelle Verteilung der Aktivsubstanzen beim Lösen und das damit verbundene Aufschwimmen der Wirksubstanzen verhindert.

Vorteil einzelner Tablettensysteme ist die verbrauchsgerechte Wahl des jeweiligen vom Textil bestimmten bzw. vom Schmutz vorgegebenen Waschverfahren. Das, was für die Tabletten gesagt worden ist, kann im übertragenen Sinne auch auf aufbaugranulierte Waschmittel übertragen werden.

Die Tablettenbasis kann auch von der Rezeptur her erweitert werden, so daß spezielle Tabletten für Weißwäsche, die alle für Weißwäsche notwendigen Substanzen enthalten, oder Tabletten für Buntwäsche oder für

pflegeleichte Artikel oder gezielt für andere textilspezifische Wäschearten hergestellt werden. Die Erfindung wird an den nachfolgenden Beispielen erläutert, ohne sich jedoch auf diese allein zu beschränken.

Beispiele

Es wurden granuliertte Waschmittel hergestellt (Tabelle 1), zu Tabletten verpreßt und getestet. Die Mengenangaben beziehen sich auf Gewichtsprozent.

Tabelle 1

Tablette	Substanzen	Beispiele 1-5				
		1	2	3	4	5
Basis- waschmittel	Fettalkoholsulfat $C_{12}-C_{14}$	15	17	17	20	12
	Alcylpolyglucosid	10	10	10	10	10
	Na-Carbonat	20	15	—	15	20
	Natriumcarbonat	—	10	—	—	—
Sprengmittel Ⓞ	Natriumsilikat ($Na_2O : SiO_2 = 1 : 3,3$)	10	10	10	10	10
	Natriummetasilikat ($Na_2O : SiO_2 = 1 : 1$)	—	—	20	—	—
	Na-Polycarboxylat aus Acryl- und Maleinsäure	8	7	8	8	12
Schaum- dämpfende Substanzen	Natriumbicarbonat	15	15	15	15	15
	Citronensäure	15	15	15	15	15
	Silicon-/Paraffingemische zur Schaumdämpfung	3	3	3	3	3
Bleichmittel	Rest-Na-Sulfat, Wasser	96	92	98	96	97
	Perborat (berechnet als Monohydrat)	—	15	10	10	—
	Polyacrylat	8	8	8	8	8
	Percarbonat (berechnet als Monohydrat)	10	—	—	—	10
Sprengmittel	TAED	2,0	2,5	2,0	2,0	—
	Ⓞ entsprechend	30	30	30	30	30
	Natriumsulfat, Wasser	Rest	Rest	—	—	Rest

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Tablette	Substanzen	Beispiele 6–10					5
		6	7	8	9	10	
Basis- waschmittel	Fettalkoholsulfat $C_{12}-C_{18}$	7	7	6	6	5	10
	$C_{12}-C_{14}$ -Fettsäure-Na-Salz	7	7	7	7	5	
	Alkylpolyglucosid	12	10	8	8	6	
	Na-Carbonat	20	20	25	—	25	
	Natriumsilikat ($Na_2O : SiO_2$), 1 : 3,3)	10	10	10	10	10	
	Natriummetasilikat ($Na_2O : SiO_2 = 1 : 1$)	—	—	—	20	—	15
	Na-Polycarboxylat aus Acryl- und Maleinsäure	7	12	8	12	10	20
Sprengmittel ①	Natriumbicarbonat	15	15	15	15	15	
	Citronensäure	15	15	15	15	15	
Schaum- dämpfende Substanzen	Silicon-/Paraffingemische zur Schaumdämpfung	3	3	3	3	3	25
	Rest-Na-Sulfat, Wasser	96	98	97	96	94	
Bleichmittel	Perborat (berechnet als Monohydrat)	10	—	20	—	10	30
	Percarbonat (berechnet als Monohydrat)	—	10	—	10	—	
	TAED	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0	
Sprengmittel	① entsprechend	30	30	30	30	30	30
	Natriumsulfat, Wasser	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	

Die anwendungstechnische Prüfung erfolgte unter praxisnahen Bedingungen in einer Haushaltswaschmaschine (Typ: Zanker EA 1000). Hierzu wurden die Maschinen mit 3,5 kg normal verschmutzter Haushaltswäsche (Bettwäsche, Tischwäsche, Leibwäsche) und 0,5 kg Testgewebe beschickt. Als Testgewebe wurden Streifen aus Bleichnessel und Frottiertgewebe verwendet.

Waschbedingungen

Leitungswasser: 16° d (160 mg CaO/Liter)

Waschverfahren: Einlaugenverfahren

Temperatur: 95°C

Waschmitteldosierung: 160 g

Nachspülen mit Leitungswasser, Abschleudern und Trocknen im Tumbler. Nach 13 Waschzyklen wurde der Aschegehalt der Textilproben quantitativ bestimmt.

Die optische Auswertung der Primärwaschergebnisse erfolgte mit einem Zeiss-Reflektometer bei 460 Nanometer (Ausblendung des Aufheller-Effektes). Die Remissionswerte lagen in den Beispielen 1–10 bei einem Waschkthroughschnittlich zwischen 75 und 85%. Sie waren damit vergleichbar mit den Werten, die mit handelsüblichen zeolithhaltigen Universalwaschmitteln erhalten werden.

Die Sekundärwaschergebnisse (Tabellen 2 und 3) ergaben in allen 10 Beispielen nach 13 Waschzyklen Aschegehalte von weniger als 1% bzw. knapp über 1%.

Tabelle 2

5	Beispiel	Aschegehalt in % an Testgewebe	
		Bleichnessel	Frottier
10	1	0,96	0,63
	2	0,96	1,06
	3	0,59	0,47
15	4	0,66	0,95
	5	0,26	0,27
	6	0,71	0,99
20	7	0,39	0,44
	8	0,0	0,1
25	9	0,6	0,0
	10	0,8	-

30 Beispiele einer Tablettenkombination von Waschverfahren:

1. Weißwäsche
 Tablette mit Basiswaschmittel
 Tablette mit optischen Aufhellern
 35 Tablette mit Duftstoff
2. Buntwäsche
 Tablette mit Basiswaschmittel
 Tablette mit Farbinhibitoren
 40 Tablette mit Enzymen
 Spülbad Citronensäuretablette
3. Pflegeleichte Wäsche
 Tablette mit Basiswaschmittel
 45 Tablette mit Enzymen
 Tablette mit Sokalan HP 22/Polyacrylsäureester
 Tablette mit Duftstoffen

Tabelle 3

50 Beispiele für Tabletten als Zusatz:

- Tabelle 2
 Tablette mit Farbinhibitoren:
 55 3% PVP
 7% Na-Polycarboxylat
 30% Natriumcarbonat
 30% Natriumbicarbonat
 30% Citronensäure
- 60 Tablette mit optischen Aufhellern:
 1% Aufheller-Tinopal CBS-X (Derivat einer Distyryl-Biphenyl-Verbindung)
 9% Natrium-Polycarboxylat
 30% Natriumcarbonat
 65 30% Natriumbicarbonat
 30% Citronensäure
- Tablette mit Enzymen

1% Protease
 1% Amylase
 1% Lipase
 1% Cellulose
 6% Natrium-Polycarboxylat
 30% Natriumcarbonat
 30% Natriumbicarbonat
 30% Citronensäure

5

Patentansprüche

10

1. Phosphatfreies Textilwaschmittel in Tablettenform, dadurch gekennzeichnet, daß es 8–22 Gew.-% anionische Tenside, 5–18 Gew.-% nichtionische Tenside, 10–75 Gew.-% Waschkalkalien aus der Gruppe der Carbonate und Silikate und 6–12 Gew.-% eines Alkalimetallsalzes eines linearen Polymeren oder Copolymeren der Acrylsäure, Methacrylsäure und der Maleinsäure enthält.
2. Mittel nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß es 4–10 Gew.-% C_{12} – C_{18} Fettalkoholsulfat und/oder 4–12 Gew.-% C_{12} – C_{18} -Fettsäureseifen enthält.
3. Mittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es als nichtionische Tenside Alkylpolyclucoside mit 10–20 Kohlenstoffatomen und 2–10 Ethylenoxidgruppen enthält.
4. Mittel nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, daß es 10–50 Gew.-% Natriumcarbonat und/oder Natriumbicarbonat enthält.
5. Mittel nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, daß es bis zu 25 Gew.-% eines Natrium-silikats mit einem Verhältnis $Na_2O : SiO_2$ von 1 : 0,8 bis 1 : 3,5 enthält.
6. Mittel nach einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Alkalimetallsalz eines Copolymeren der Acrylsäure und der Maleinsäure enthält, das ein Molekulargewicht von 50 000–100 000 aufweist, bzw. Copolymeren der Acrylsäure mit Glucose mit einem Molekulargewicht von 30 000.
7. Mittel nach einem der Ansprüche 1–6, dadurch gekennzeichnet, daß es 10 bis 25 Gew.-% Percarbonat oder Perboratmonohydrat oder Perborattetrahydrat, berechnet als Percarbonatmonohydrat bzw. als Perboratmonohydrat, enthält oder mit diesen Substanzen kombiniert eingesetzt wird.
8. Mittel nach einem der Ansprüche 1–7, dadurch gekennzeichnet, daß es bis 30% Natriumbicarbonat und bis 30% Citronensäure als Sprengmittel für Tabletten enthält.
9. Mittel nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, daß es 1–20% übertrocknete Stärke, bevorzugt Maisstärke, oder quervernetztes Natrium-Polycarboxylat, oder modifizierte Methylcellulose allein oder in Mischung mit den unter 8. genannten Sprengmitteln enthält.
10. Verfahren zur Herstellung eines phosphatfreien Textilwaschmittels auf Tablettenbasis, das 8–22 Gew.-% anionische Tenside, 5–18 Gew.-% nichtionische Tenside, 10–75 Gew.-% Waschkalkalien aus der Gruppe der Carbonate und Silikate und 6–12 Gew.-% eines Alkalimetallsalzes eines linearen Polymeren oder Copolymeren der Acrylsäure, Methacrylsäure und der Maleinsäure oder Glucose enthält, dadurch gekennzeichnet, daß es als Tablette aus Extrudaten oder Aufbaugranulaten hergestellt wird.
11. Waschhilfsmittel wie Enzyme, optische Aufheller, Farbinhibitoren, Schaumstabilisatoren, Faserschutzstoffe, Duftstoffe usw. mit einem Sprengmittel, daß bis 30% Natriumbicarbonat und bis 30% Citronensäure sowie bis 12% Polymere bzw. Copolymere der Acrylsäure, Methacrylsäure und Maleinsäure oder Glucose enthält.
12. Waschhilfsmittel wie 10., die nach den Ansprüchen Punkt 9. hinsichtlich der Tabletten-Sprengmittel aufgebaut sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

24.12.2020

- Leerseite -